

Lois des Exposants

Ex1 : Évaluez les expressions suivantes :

a) $(-5)^0$

$= 1$

b) -4^0

$= -(1)$

$= -1$

c) $-(-1)^0$

$= -(1)$

$= -1$

d) 1439^0

$= 1$

Ex2 : Exprime les expressions suivantes avec une puissance simple.

a) $(4^2)^3 \times 4$

$= 4^6 \cdot 4^1$

$= 4^7$

b) $\frac{(-8)^3(-8)^2}{(-8)^4}$

$= \frac{(-8)^5}{(-8)^4} = (-8)^1$

Faire les suivants.

1. Complète le tableau

Expression	Forme multiplication	Puissance
$[2 \times (-5)]^2$	$[2 \cdot (-5)][2 \cdot (-5)]$	$2^2 \cdot (-5)^2$
(9×4^2)	$(9 \times 4) \times (9 \times 4)$	$9^2 \cdot 4^2$
$\left(\frac{-1}{4}\right)^4$	$\left(\frac{-1}{4}\right)\left(\frac{-1}{4}\right)\left(\frac{-1}{4}\right)\left(\frac{-1}{4}\right)$	$\frac{1}{256}$

2. Évaluez 4^0 . Utilise un patron (plan, modèle) ou un exemple pour justifier votre réponse.

$4^0 = 1$

$4^3 = 64$
 $4^2 = 16$
 $4^1 = 4$
 $4^0 = 1$

$\frac{4^3}{4} = 4^2 = 16$
 $\frac{4^2}{4} = 4^1 = 4$
 $\frac{4^1}{4} = 4^0 = 1$

alors $4^0 = 1$

3. Évaluez les expressions suivantes :

a) $(-4)^0$

$= 1$

b) $-(-9)^0$

$= -(1)$

$= -1$

c) (-3^0)

$= -1$

d) $(6)^0 \times (6)^0$

$= 6^0$

$= 1$

4. Exprime les expressions suivantes avec une **puissance simple** (une seule puissance.. puissance unique avec une base et un exposant).

a) $(2^3)^3 \times 2^2$

$= 2^9 \cdot 2^2$

$= 2^{11}$

b) $\frac{(-3)^4(-3)^1}{(-3)^2}$

$= \frac{(-3)^5}{(-3)^2} = (-3)^3$

c) $\frac{((7)^2)^4(7)^3}{7^7}$

$= \frac{(7^8)(7^3)}{7^7} = \frac{7^{11}}{7^7} = 7^4$

d) $\left(\frac{(5^2)^5 \times 5^3}{5}\right)^2$

$= \left(\frac{5^{10} \cdot 5^3}{5}\right)^2$

$= \left(\frac{5^{13}}{5}\right)^2$

$= (5^{12})^2$

$= 5^{24}$

Ex1 : Évaluez les expressions suivantes :

a) $2(5)^3$

$= 2(125)$

$= 250$

b) $-3(-2)^4$

$= -3(16)$

$= -48$

c) -3^4

$= -81$

Dans la question « a », on appelle le « 2 » le **coefficient numérique** de l'expression exponentielle.

Pour la question « c », identifie le coefficient numérique. -1

Ex2 : Évaluez les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} \text{a) } & 3^2 - 10 \div 2 + (-2^4) \\ & = 9 - 10 \div 2 - 16 \\ & = 9 - 5 - 16 \\ & = -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & -3(-6 - 3^2) + 5[2 + (-4)^2] \\ & = -3(-6 - 9) + 5(2 + 16) \\ & = -3(-15) + 5(18) \\ & = 45 + 90 \\ & = 135 \end{aligned}$$

Faire :

1. Pour trouver le montant de peinture d'acheter pour peindre une salle en forme de cube, calcule-t-on l'aire de la surface ou le volume? aire de la surface Écrit la formule. $A = 6c^2$

cube \rightarrow 6 carrés aire d'un carré $\rightarrow c^2$ côté $\rightarrow c$

2. Pour trouver le montant de sable pour remplir un réservoir en forme de cube, calcule-t-on l'aire de la surface ou le volume? volume Écrit la formule. $V = c^3$

$V = L \times l \times h$ mais $L = l = h$ dans un cube.

3. Calcule le volume de graines de riz dans une boîte en forme du cube. La boîte a une longueur d'un côté de 8 cm.

$$\begin{aligned} V &= c^3 \\ &= 8^3 \\ V &= 512 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4.a) Calcule l'aire de la surface de tous les murs, le plafond, et le plancher d'une salle en forme de cube. La salle a une longueur d'un côté de 8 m.

$$\begin{aligned} A &= 6c^2 \\ &= 6(8)^2 \\ &= 6(64) = 384 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

b) On veut peindre le plafond et le plancher de la salle. Un seau de peinture peut couvrir 30 m^2 . Combien de seaux doit-on acheter? Montrez votre travail.



Un carré $\rightarrow c^2$
2 carrés $\rightarrow 2c^2$

$$\begin{aligned} A &= 2c^2 \\ &= 2(8)^2 \\ &= 2(64) \\ A &= 128 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$128 \div 30 = 4,26$$

On doit acheter 5 seaux.
(on ne peut pas acheter 0,26 d'un seau.
4 seaux n'est pas assez.)

5. Simplifie les expressions suivantes avec un exposant positif :

$$\begin{aligned} \text{a) } & 2^{-3} \\ & = \frac{1}{2^3} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{1}{4^{-2}} = \frac{1}{4^2}$$

$$\text{c) } \left(\frac{-3}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{-5}{3}\right)^3$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & \frac{3^2 \cdot 3^{-4}}{3^4} = \frac{3^{-2}}{3^4} \\ & = \frac{1}{3^6} = \frac{1}{3^6} \end{aligned}$$